

Reserva Extrativista Marinha de Soure, Pará, Brasil: modo de vida das comunidades e ameaças ambientais

Gerciene de Jesus Miranda Lobato¹, Ana Cláudia Caldeira Tavares Martins², Flávia Cristina Araújo Lucas³, Gundisalvo Piratoba Morales⁴, Tainá Teixeira Rocha⁵

1. Licenciada em Química. Discente do Programa de Pós-graduação em Ciências Ambientais da Universidade do Estado do Pará, Brasil. E-mail: gercienelobato@hotmail.com

2. Doutora em Botânica. Docente do Programa de Pós-graduação em Ciências Ambientais da Universidade do Estado do Pará, Brasil. E-mail: anabotanica@ig.com.br

3. Doutora em Ciências Biológicas. Docente do Programa de Pós-graduação em Ciências Ambientais da Universidade do Estado do Pará, Brasil. E-mail: copaldoc@yahoo.com.br

4. Doutor em Geologia e Geoquímica. Docente do Programa de Pós-graduação em Ciências Ambientais da Universidade do Estado do Pará, Brasil. E-mail: gundymorales@gmail.com

5. Mestre em Ciências Ambientais pelo Programa de Pós Graduação em Ciências Ambientais da Universidade do Estado do Pará, Brasil. E-mail: tainarocho@yahoo.com.br

RESUMO: A Reserva Extrativista Marinha de Soure é uma Unidade de Conservação Federal que abriga populações tradicionais, as quais desenvolvem intensa relação com a natureza caracterizando seu modo de vida e consequentemente sua cultura. O trabalho objetivou apresentar o modo de vida das comunidades Vila do Pesqueiro, Comunidade do Caju-Úna e Povoado do Céu e informar acerca das ameaças ambientais constatadas na Reserva Extrativista Marinha de Soure, Pará, Brasil. Foram realizadas visitas técnicas que oportunizaram conversas informais com moradores, aplicação de questionários aos líderes comunitários e gestores do Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio), além da obtenção de registros visuais das comunidades. Foram determinados *in loco* os parâmetros pH, temperatura, sólidos totais dissolvidos, condutividade elétrica, cor e turbidez em amostras de água coletada em cinco corpos hídricos visando uma avaliação preliminar da sua qualidade ambiental. O modo de vida das comunidades caracteriza-se por atividades extrativistas como pesca artesanal, catação de caranguejo e coleta, e cultivo de espécies vegetais. As ameaças ambientais identificadas foram a pesca e catação do caranguejo fora do defeso por extrativistas usuários, deficiências no recebimento do auxílio-defeso, construção de estradas e extração ilegal de areia das praias, resíduos sólidos na praia, e indícios de alteração da qualidade da água. Os recursos hídricos superficiais podem ser enquadrados legalmente como águas salobras, e as águas dos poços amazonas e nascentes como águas doces classe 2. Medidas estratégicas com vistas à conservação dos recursos naturais e culturais, e da integridade das populações tradicionais são imprescindíveis nesta Unidade de Conservação.

Palavras-chave: Marajó, biodiversidade, populações tradicionais.

Marine Extractive Reserve of Soure, Pará, Brazil: way of life of communities and environmental threats

ABSTRACT: The Navy Soure Extractive Reserve is a Federal Protected Area which houses traditional populations, which develop intense relationship with nature featuring their way of life and consequently their culture. The study aimed to present the way of life of the communities Fishing Village, Community Cashew-Úna and Village of Heaven and inform about the environmental hazards found in the Marine Extractive Reserve of Soure, Para, Brazil. Techniques visits oportunizaram informal conversations with residents were conducted questionnaires to community leaders and managers of the Chico Mendes Institute for Biodiversity Conservation (ICMBio), besides obtaining visual records of communities. Were determined *in situ* the parameters pH, temperature, total dissolved solids, electrical conductivity, color and turbidity in water samples collected in five water bodies seeking a preliminary assessment of its environmental quality. The way of life in communities characterized by extractive activities such as artisanal fishing, crab scavenging and gathering, and cultivation of plants. The identified environmental threats were fishing and scavenging crab outside closed by extractive users in receipt of disability allowance closures, road construction and illegal extraction of sand from the beaches, solid waste on the beach, and signs of alteration of water quality. The surface water resources can be legally classified as brackish waters, and the waters of the springs and dug wells as Class 2 freshwaters. Strategic measures aimed at the conservation of natural and cultural resources, and the integrity of traditional populations are indispensable for this Unit conservation.

Keywords: Marajo, biodiversity, traditional populations.

1. Introdução

As Unidades de Conservação (UCs) de Uso Sustentável constituem importantes instrumentos que asseguram a conservação *in situ* da biodiversidade e o uso sustentável dos recursos naturais, protegendo os modos de vida e a cultura da população extrativista local. Representam um conjunto de 12 categorias de áreas protegidas no Brasil, instituídas pelo Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza (SNUC), em 2000 (Lei Federal nº 9.985/2000 Presidência da República). O SNUC prevê dois tipos de UC: as Unidades de Proteção Integral e as Unidades de

Uso Sustentável.

As Reservas Extrativistas Marinhas (RESEXs-Mar), enquadradas nas unidades de uso sustentável, estão sendo definidas a fim de proteger os recursos marinhos, ao mesmo tempo em que facilitam o sustento das tradicionais comunidades de usuários e dos seus recursos (SILVA, 2004).

A RESEX - Mar de Soure abrange uma área de cerca de 27.463,58 ha e está localizada na costa nordeste da ilha de Marajó, município de Soure/PA (ICMBio, 2014). Criada pelo Decreto-Lei em 22 de novembro de 2001, foi a primeira RESEX marinha do Pará (ICMBio,

comunicação pessoal). Trata-se de uma Unidade de Uso Sustentável, concedida às populações extrativistas tradicionais.

No estado do Pará, existem nove Reservas Extrativistas Marinhas, situadas no bioma Zona Costeira. Essas unidades são criadas, dentre outros objetivos, com o de garantir a preservação dos recursos genéticos, culturais e naturais, visando com isso contribuir para a manutenção dos processos ambientais, físicos e sociais existentes (RODRIGUES; SZLAFSZTEIN, 2011).

Por ser um tipo de UC, isto é, uma área protegida, que abriga populações tradicionais, tais grupos humanos desenvolvem nas RESEXs intensa relação com a natureza caracterizando seu modo de vida e consequentemente sua cultura. Para Barbosa e Marin (2010), estes grupos sociais adaptados ao ambiente desenvolvem estratégias políticas e econômicas para garantir sua permanência e sustentabilidade no território.

Dentro dessa ótica, percebe-se que embora a natureza tenha sua dinâmica própria de transformação, a relação homem e natureza é, antes de tudo, uma relação do homem com ele mesmo, que age a partir de sua vontade e de seus planos (ALBUQUERQUE, 2007), provocando assim ações por vezes conflitantes que levam a problemas como desmatamentos, perda da biodiversidade, elevada produção de lixo, biopirataria, dentre outros (GONÇALVES, 2008).

A planície costeira do Pará apresenta ecossistemas litorâneos normalmente diferenciados em duas feições: manguezais e restingas, o que denota a essas áreas diversidade significativa em relação à geomorfologia costeira, potencialidades de uso da fauna e da flora e a influência sociocultural das comunidades que vivem e sobrevivem desses recursos (PROST; MENDES, 2001). Ademais, tais autores alertam que nesses ambientes, ameaças antrópicas, como o manejo inadequado de suas áreas, corte das árvores, despejos de dejetos, invasões, turismo predatório, construção de estradas de acesso às praias etc., modifica a dinâmica natural nas zonas costeiras.

A retirada da vegetação de maneira insustentável, por exemplo, pode acarretar a diminuição dos berçários da fauna marinha e crustáceos, pois as áreas dos manguezais apresentam um frágil equilíbrio que lhe confere uma baixa resistência, sendo fortemente modificado por ações antrópicas (VASQUES et al., 2011). Mesmo nas áreas protegidas, a pressão prolongada e desordenada sobre a ictiofauna compromete a viabilidade dos estoques à ictiobiodiversidade da região. A existência da sobrepesca aponta cenários preocupantes das formas de utilização da biodiversidade pesqueira, que não leva em consideração os conhecimentos ecológicos dos pescadores e o comprometimento destes com os estoques pesqueiros (FURTADO et al., 2012).

Os manguezais são ecossistemas dinâmicos que podem se modificar consideravelmente em poucos anos

(LOUBRY; PROST, 2013), dependendo do grau de salinidade, substrato, localização, composição florística, riqueza de espécies, densidades e dominância (BASTOS; SANTOS, 2008). A retirada de madeira, rochas e areia para a construção civil ocasiona danos nocivos à vegetação costeira, que além do empobrecimento gradual do solo, provoca a morte de várias espécies por asfixia de suas raízes, em decorrência da migração de bancos de areia sobre os manguezais (PROST; MENDES, 2013).

Nas restingas, observam-se formações vegetais diversas, desde as mais próximas à praia, com forma de vida herbácea até as espécies arbóreas que são reguladas, mais intensamente, pelas condições edáficas e por variações de fatores abióticos, como a ação dos ventos, correntes de maré, salinidade e exposição ao sol (AMARAL et al., 2008). A maioria das espécies que colonizam as matas mais estabilizadas são repositórios de nutrientes do solo que está ao alcance das raízes, num processo de enriquecimento contínuo (BASTOS, 1996).

Fruto da luta das populações tradicionais e dos movimentos sociais presentes no território, a criação dessa Unidade de Conservação traz um desafio de sustentabilidade dos recursos naturais e uma nova forma de gestão coletiva, que busca conjugar o conhecimento empírico da população extrativista local com o saber científico (OLIVEIRA, 2012).

As populações que vivem nesses espaços tentam buscar a conservação da natureza através do manejo dos recursos naturais associado aos seus conhecimentos tradicionais (PEREIRA; DIEGUES, 2010). Entretanto, tais recursos tendem a tornar-se escassos e finitos devido ao caráter capitalista que cada vez mais traz a perda de valores sociais e culturais, pois é com base na estrutura desses valores que se decide conservar ou destruir o ambiente (DIAS, 2006).

Neste contexto, estes aspectos convergem para o papel administrativo dos órgãos e institutos que acompanham e planejam ações com as lideranças comunitárias. As Reservas Extrativistas podem configurar-se como ferramentas de superação de problemas antigos que afetam a geração de renda e qualidade de vida dos moradores, sendo para Souza (2010), instrumento inovador de garantia de direitos constitucionais sobre o meio ambiente.

Estudos, como o de Lisboa et al. (2002) na Região de Caxiuanã, Melgaço, Pará e Santana (2013) no Litoral Paraense, que enfoquem o modo de vida de populações tradicionais identificam ações conservacionistas praticadas por esses grupos humanos em áreas protegidas na Amazônia e reportam às estratégias sustentáveis de convivência com a natureza.

Esta pesquisa teve como objetivo apresentar o modo de vida das comunidades Vila do Pesqueiro, Comunidade do Caju-Úna e Povoado do Céu e informar acerca das ameaças ambientais constatadas na Reserva Extrativista Marinha de Soure, Pará.

2. Material e Métodos

Área de estudo

A Reserva Extrativista Marinha de Soure pertence ao município de Soure ($00^{\circ}43'48''S$ e $48^{\circ}30'24''W$), distante 87 km de Belém em linha reta. A reserva possui área de 27.463,58 ha limitada a norte com o Oceano Atlântico, a sul com o município de Salvaterra, a leste com a Baía de Marajó e a oeste com os municípios de Cachoeira do Arari e Chaves. Essa região está situada na zona costeira da ilha de Marajó e abriga uma biodiversidade faunística e florística de grande importância ecológica (RODRIGUES; SZLAFSTEIN, 2011). O estudo de caso foi conduzido nas comunidades da Vila do Pesqueiro ($S00^{\circ}39'42,2''; W048^{\circ}29'08,7''$), Comunidade do Caju-Úna ($S00^{\circ}37'56,1''; W048^{\circ}29'10,1''$) e Povoado do Céu ($S00^{\circ}37'57,1''; W048^{\circ}29'10,0''$) (Figura 1: A, B e C).



Figura 1. As comunidades estudadas: A.Vila do Pesqueiro; B. Comunidade do Caju-Úna; C.Povoado do Céu. Fonte: Rocha (2013).

Para realização dessa pesquisa, antes de iniciar os trabalhos de campo, houve uma reunião com o Conselho Deliberativo da Reserva, líderes das comunidades e moradores para a apresentação do projeto e assinatura do Termo de Anuência Prévia (TAP) constando registro em atas. O termo, que solicita autorização para estudo de plantas úteis e modo de vida das comunidades, inclui permissão para gravações

e registros de imagens e coleta de material biológico. Por se tratar de uma Unidade de Conservação foi concedida pelo Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio) a autorização nº36035-1/SISBIO e 035/2013/ICMBio-Soure.

A pesquisa de campo e a análise de dados

Os dados obtidos para o conhecimento do modo de vida e das ameaças ambientais oriundas das ações antrópicas nos ambientes visitados, foram registrados no período de outubro de 2012 a setembro de 2013, totalizando seis excursões de campo, com duração de três a cinco dias na reserva (ALBUQUERQUE et al., 2010). Os locais visitados foram o escritório do ICMBio no município de Soure, a moradia dos líderes comunitários, as praias do Pesqueiro e Comunidade do Caju-Úna e Povoado do Céu.

Para coleta de dados foi empregada observação não participante, que consiste na observação e registro livre dos fatos e acontecimentos visualizados em campo sem o envolvimento do pesquisador no cotidiano dos informantes, e entrevistas semi-estruturadas baseadas em Albuquerque et al. (2010). Nas visitas técnicas ocorreram conversas informais com moradores e aplicação de questionários (MORAES et al., 2012) contendo quatro questões abertas, a saber: 1. Qual o critério de demarcação da área da RESEX – Mar Soure? 2. Quais os principais conflitos socioambientais que as comunidades enfrentam durante sua permanência no território? 3. Como os saberes tradicionais persistem diante do desenvolvimento do município de Soure? 4. Quais as estratégias de manejo pesqueiro?

Os questionários foram aplicados a três entrevistados, os quais são antigos líderes e moradores extrativistas que participaram da criação da Unidade de Conservação. Destes, dois residem na Vila do Pesqueiro e um na Comunidade do Caju-Úna. Os acontecimentos e observações bem como as percepções e conclusões acerca dos ambientes visitados e dos moradores com quem se manteve o contato foram registrados no diário de campo (ALBUQUERQUE et al., 2010).

Na primeira visita as comunidades, em outubro de 2012, foi realizada reunião prévia com técnicos do ICMBio para conhecimento do funcionamento, dificuldades e projetos desenvolvidos nas áreas delimitadas pela reserva. Estes técnicos foram os articuladores das entrevistas posteriores com os moradores, as quais foram direcionadas as antigas lideranças da reserva por serem pessoas detentoras de maior experiência, possibilitando maior detalhamento do modo de vida das comunidades.

Para entender as diferentes competências envolvidas, os moradores foram também acompanhados com registros fotográficos e auscultas locais que puderam compor as conversas dialogadas (ALBUQUERQUE et al., 2010). Com essas falas foi traçada uma radiografia técnico-científica rápida das

percepções e conclusões dos entrevistados quanto aos impactos ambientais que mais comprometem o cotidiano das famílias e o uso dos recursos naturais (FURTADO et al., 2012).

A caracterização das formações vegetais baseou-se em análises das imagens da vegetação, obtidas ao longo das excursões de campo. Posteriormente, esses registros foram descritos e identificados por botânicos do Herbário Profa. Marlene Freitas da Silva (MFS) da Universidade do Estado do Pará. Os tipos de vegetação foram caracterizados de acordo com a classificação do banco de dados virtual do herbário da flora do Brasil.

Considerando o recurso hídrico como elemento fundamental para o sustento e lazer dos moradores, e porque se observou que a água utilizada para consumo humano é retirada manualmente de poços amazonas instalados ao redor das moradias foi realizada análises físico-químicas preliminares em cinco corpos d'água, escolhidos aleatoriamente: 1. Manguezal da estrada da Vila do Pesqueiro; 2. Lago da nascente da Fazenda São Jerônimo; 3. Poço Amazonas situado em uma residência na estrada da Vila do Pesqueiro 4. Poço da Fazendinha do Sr. Antônio e 5. Lago próximo de um lixão.

Dos cinco corpos hídricos foram analisados os parâmetros físico-químicos pH, condutividade elétrica, sólidos dissolvidos totais, temperatura, cor e turbidez. As amostras de água foram coletadas em garrafas PET previamente acondicionadas para tal finalidade e *in loco* foram feitas as medições. Para as medições de pH, cor e turbidez foi utilizado o PHmetro digital HI 99141, marca HANNA, colorímetro da marca DIGIMED modelo DM-COR e turbidímetro da marca PoliControl modelo AP2000, respectivamente. Para a temperatura utilizou-se termômetro digital de bolso, a condutividade elétrica e os sólidos totais dissolvidos foram medidos através do condutivímetro DIGIMED modelo DM-32.

Os resultados dos parâmetros físico-químicos obtidos foram comparados com os limites estabelecidos na resolução do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA) nº 357 de 17 de março de 2005 e a resolução CONAMA nº 396 de 3 de abril de 2008 para verificar se os valores obtidos para cada parâmetro estão de acordo com o estabelecido pela legislação.

3. Resultados e Discussão

As comunidades e seu modo de vida

A RESEX Marinha de Soure compreende uma área litorânea que abriga ecossistemas variados de grande beleza natural, que se constituem como patrimônio ambiental no estado do Pará. A diversidade de habitats, ao mesmo tempo em que desperta para a grande beleza cênica e contemplativa, demonstra a ação humana pela presença de áreas de Manguezal em regeneração, fazendas de búfalo nos Campos Alagados e poluição nas praias. Pelo relato dos moradores, tais fatores são, em grande parte, responsáveis pela suscetibilidade e fragilidade em que

se encontram os ecossistemas visitados na RESEX.

As comunidades da Vila do Pesqueiro, Comunidade do Caju-Úna e Povoado do Céu pertencem à Associação dos Usuários das Reserva Extrativistas Marinhas de Soure (ASSUREMAS), que autoriza os seus associados à prática extrativista sustentável da biodiversidade da região. Quem está inscrito nesse grupo recebe benefícios como acesso ao crédito a fomentos (moradias e instrumentos de trabalhos, a exemplo da rede de pesca).

De modo geral, as famílias dos pescadores residem em habitações de madeira, localizadas em áreas próximas das praias que são entrecortadas por Manguezais. As principais atividades econômicas são a pesca artesanal e a extração de caranguejo. Os peixes mais valorizados comercialmente são: tainha, a anchova, guriuba e a pescada amarela. Na alimentação local os mais apreciados são: pratigueira, tainha, cangatá, peixe pedra, bagre que servem como fonte proteica primária, seguida da ingestão de mariscos.

As técnicas utilizadas para a pesca são predominantemente artesanais, com o uso de redes tradicionais e pequenas embarcações que não têm capacidade de suportar grandes quantidades de pescado. Segundo dados de Brasil (2002), a pesca no estado do Pará, mesmo com tecnologias artesanais, oferece as maiores possibilidades de geração de renda do que outros estados amazônicos, uma vez que dispõe dos três mais importantes ecossistemas piscosos do bioma amazônico: o litoral, o estuário do Amazonas e as águas doces interiores.

As famílias complementam suas necessidades econômicas e de subsistência, com o cultivo de coco (*Cocos nucifera* L.) e com a criação de animais de pequeno porte, como galinha e pato, que são importantes para o consumo proteico familiar. O coco, que é bastante apreciado por turistas especialmente no período das férias, nos meses de julho e dezembro, oferece a vantagem de obtenção de renda adicional para os moradores.

A Vila do Pesqueiro possui igreja católica e evangélica, escola de ensino fundamental, posto de saúde, centro comunitário e organizações sociais (Associação de Mulheres do Pesqueiro e Associação de Pescadores do Pesqueiro). Há energia elétrica e os moradores dispõem de água encanada atendida pela Companhia de Saneamento do Pará (COSANPA).

No caso das Comunidades do Caju-Úna e Céu também há fornecimento de energia elétrica, cada uma possui um centro comunitário e posto médico que presta atendimento básico de primeiros socorros, escola de ensino fundamental e igreja católica. Devido à proximidade entre as duas comunidades, só há igreja evangélica na Comunidade do Caju-Úna e os moradores evangélicos de ambas frequentam esta igreja. A água nessas comunidades é distribuída duas vezes por semana, através de carro pipa procedente do município de Soure (Figura 2 A e B).



Figura 2. A. Carro pipa proveniente de Soure que abastece a Comunidade do Caju-Úna e o Povoado do Céu; B. Recipientes para serem abastecidos pelos carros pipas na Comunidade do Caju-Úna. Fonte: Lobato (2013).

Em termos florísticos, a cobertura vegetal nas três comunidades é típica de restingas e manguezais, estando as restingas localizadas a frente dos manguezais. Os manguezais formam bosques mistos de mangueiro (*Rhizophora mangle* L.), siriúba (*Avicennia germinans* (L.) L. Stearn) e tinteiro (*Laguncularia racemosa* (L.) C.F.Gaertn).

Em determinadas áreas, como na Comunidade de Caju-Úna, observa-se que as alterações desse ecossistema não são apenas consequências de processos costeiros naturais. Em virtude da utilização da madeira para a produção de carvão e construção de currais, a vegetação encontra-se em estado de conservação ameaçado. Bastos e Santos (2008), ao discutirem o contexto socioeconômico dos manguezais, destacaram sua importância em muitos vilarejos na região do salgado paraense.

O conhecimento sobre o uso das plantas medicinais despertou nas mulheres das comunidades estudadas o interesse na fabricação de remédios caseiros, sendo que no Povoado do Céu e na Vila do Pesqueiro foram identificadas famílias que comercializam as chamadas garrafadas. As senhoras foram capacitadas pela farmácia Flora da Terra, para iniciar uma produção de medicamentos que beneficiariam a população. Entretanto, em virtude da falta de mercado e transporte, as ações não se sustentaram e os trabalhos estão atualmente paralisados.

Os conhecimentos que as comunidades possuem para manejar e monitorar essas áreas de conservação estão intimamente relacionados à dinâmica de funcionamento dos ambientes encontrados na Reserva.

As conversas dialogadas no período de visita nas comunidades apontam que com a abertura de estradas e a aquisição de bicicletas e motos, que diminuiriam o

percurso para o centro comercial de Soure, houve a possibilidade de se ter acesso a medicamentos das farmácias, em detrimento da preparação de fórmulas caseiras com as plantas medicinais. Isso pode ser exemplificado na seguinte fala: “o transporte diário facilitou, sente febre já não vai se preocupar em fazer um chá, vai procurar na emergência, e o que é nosso vai ficando para trás, nosso conhecimento ficou fraco” (W. G. M., Morador da Comunidade do Caju-Úna).

As ameaças ambientais

A pesca, catação do caranguejo fora do período de defeso (praticado por não usuários da RESEX-Mar Soure), construção de estradas e extração ilegal de areia, despejo de resíduos sólidos na praia e a indícios de alteração da qualidade da água para o consumo humano são problemas que mais preocupam as comunidades estudadas segundo os três entrevistados. Além destes, há problemas de ordem administrativa que prejudicam a vida de vários pescadores, como o não cumprimento dos períodos de pagamentos do auxílio-defeso.

Esses entraves os obrigam a procurar outras atividades profissionais, que incluem o turismo de base comunitária, que possibilita por meio da culinária, cerâmica, artesanato e a bela paisagem que as praias possuem a obtenção de recursos financeiros, principalmente na Vila do Pesqueiro devido ao melhor acesso e proximidade com a sede Soure.

Pesca, catação do caranguejo fora do período defeso e deficiências no recebimento do auxílio-defeso

O Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Renováveis (IBAMA) estabeleceu o Defeso, período de proibição de pesca com o objetivo de permitir a reposição e crescimento da população de algumas espécies de peixe. No caso da RESEX-Mar Soure esse período corresponde a 1º de janeiro a 30 de Abril.

Segundo as informações dos entrevistados, o pescador recebe o auxílio (valor de quatro salários mínimos) em uma única parcela no mês de janeiro, e acaba usando todo o recurso. Consequentemente, nos meses posteriores volta às atividades pesqueiras porque não tem mais renda. Além disso, alguns equívocos no cadastramento do seguro defeso têm levado alguns pescadores ao não recebimento desse benefício.

O período do defeso das diferentes espécies exploradas levou os usuários a desenvolverem uma versatilidade na obtenção do sustento, pois na impossibilidade de se pescar um tipo de peixe, cata-se caranguejo, coleta-se o coco ou extrai-se e vende-se o óleo-de-bicho do tucumã.

Na região amazônica, a biodiversidade animal e vegetal é uma estratégia de vida que desempenha um papel fundamental no contexto social e cultural das populações tradicionais, onde na maioria das vezes

constitui a única fonte de sobrevivência (LISBOA et al., 2002). O uso sustentável de recursos disponíveis na área da reserva, incluindo o potencial turístico e pesqueiro, pode gerar renda e consequente melhora na qualidade de vida dos extrativistas (SANTOS JÚNIOR, 2006).

É frequente nas comunidades a presença de extrativistas oriundos de regiões que não pertencem à área delimitada pela RESEX-Mar Soure, mas que usufruem de benefícios como o consumo e comercialização do camarão, peixe, caranguejo, entre outros (A.P.A., Morador da Vila do Pesqueiro). Essas pessoas migram de outras cidades do Marajó e competem com os moradores locais na venda desses produtos. Apesar de não serem moradores, interferem no cotidiano das Vilas e assumem caráter preocupante, pois podem mobilizar rapidamente contingentes de familiares e amigos de outras localidades para as áreas da RESEX-Mar Soure.

A exploração dos recursos naturais de maneira geral tem levado o homem a modificar sua relação com o meio ambiente (CABRAL, 2002; MARTINS; FILHO, 2013), gerando impactos que podem trazer consequências econômicas, estéticas e ameaça à fauna e flora local, além de inserir novos comportamentos (SANTANA, 2013) que influenciam no manejo e preservação dos recursos naturais.

Construção de estradas e extração ilegal de areia

O incentivo ao turismo no Pará acarreta a construção de estradas que acessam a reserva e, consequentemente, atrai visitantes interessados em conhecer as praias e outras belezas do litoral. Esse fluxo de pessoas traz consigo um cenário de modificações que, segundo Martins e Filho (2013); Furtado et al. (2012), geram novas condições ambientais que alteram, principalmente, o funcionamento de ecossistemas de altíssima relevância ecológica, como os manguezais e restingas, e comprometem as condições físico-químicas do meio até a fauna e a flora.

O acesso facilitado às praias prejudica os ecossistemas próximos como as restingas e os manguezais. Na praia do Pesqueiro, localizada no povoado de mesma denominação, a extração de areia e a presença de veículos na praia chegou a tão extrema situação que foi necessária a intervenção do Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio), órgão fiscalizador desta Unidade de Conservação.

Apesar de todas as interferências realizadas pelos órgãos de fiscalização, as ações de monitoramento da área da reserva ainda são limitadas. Há pouca estrutura física e de recursos humanos que impossibilita a proposição de estratégias de manejo no local. Tal limitação é decorrente de uma série de fatores que, como retrata Oliveira (2012), vão desde a falta de equipamentos adequados até a insuficiência de recursos humanos dos órgãos ambientais das diversas esferas do governo.

Despejo de resíduos sólidos na praia

A presença de resíduos sólidos nas praias (Figura 3 A e B) é outro exemplo da intervenção ambiental do homem perante os ecossistemas. O acúmulo destes resíduos compromete seriamente os espaços de praia e manguezal. Por isso, gestores do ICMBio buscam através do projeto “Praias de Soure: nosso Paraíso Marajoara” desenvolver ações de mobilização e sensibilização ambiental acerca da preservação dos ecossistemas costeiros, juntamente com atos de educação ambiental como a distribuição de sacolas de lixo e material informativo para moradores e veranistas.



Figura 3. A e B: Resíduos na praia da Comunidade de Caju-Úna, RESEX Marinha de Soure, PA. Fonte: Lobato (2013).

A coleta seletiva, de acordo com Oliveira (2012), só é realizada nas comunidades da Vila do Pesqueiro e Barra Velha em função de serem praias, ficando de fora as outras comunidades, inclusive a Comunidade do Caju-Úna, onde os moradores enterram ou queimam seu lixo doméstico.

Para Martins e Filho (2013), o resíduo frequente nas praias influencia a estética do lugar, por ser turístico, causando danos de ordem econômica e de saúde. Um ambiente saudável promove a convergência dos objetivos básicos para conservação da biodiversidade em unidades de conservação, que diz respeito à proteção de paisagens (BASTOS; SANTOS, 2008).

Indícios de alteração da qualidade da água para o consumo humano

As alterações antrópicas nas áreas de preservação como a RESEX-Mar Soure também produzem efeitos perversos sobre os corpos d'água que permeiam as delimitações territoriais da reserva. A deterioração da qualidade da água pode ser causada tanto por resultado da pressão antrópica sobre os ambientes aquáticos, em maior escala, quanto por fatores naturais, em menor escala (ALVES et al., 2012).

Do ponto de vista legal os recursos hídricos analisados preliminarmente mostram que: a amostra 1 coletada na área do manguezal com valores de STD de 1998 mg/L pode ser enquadrada como água salobras de acordo com o artigo 02 da resolução CONAMA n°357/2005 e as amostras 2, 4 e 5 coletadas em corpos hídricos superficiais com valores de STD abaixo de 60 mg/L podem ser enquadradas como águas doces classe II (Resolução CONAMA 357/2005). A amostra de água subterrânea coletada no poço amazonas de acordo com o seu uso preponderante, a resolução CONAMA n° 396/2008 enquadra como água para o consumo humano com Valores Máximo Permitidos (VMP) de 1000 mg/L de STD.

As amostras de água coletadas nas nascentes e no poço amazonas apresentaram grande influência do ciclo hidrológico, especificamente, forte influência da água de chuva que se infiltra e alimenta os aquíferos. A falta de saneamento básico e o fornecimento deficiente de água potável para a população da RESEX-Mar Soure faz com que a captação de água subterrânea através de poços de pouca profundidade (poços amazonas) constitua-se como uma alternativa para uso deste recurso hídrico para o consumo de grande parte da população das comunidades da RESEX-Mar Soure.

A maior parte dos corpos hídricos superficiais existentes na área apresentam valores elevados da condutividade elétrica e de STD, mostrando que este recurso está sofrendo influência da água marinha por causa dos fluxos e refluxos da maré, tornando este recurso impróprio para o consumo humano ou para o seu tratamento visando o consumo humano.

Todas as amostras coletadas revelaram valores de pH na faixa ácida (Tabela 1), com destaque para os pontos 2, 3 e 4 que mostram valores de pH menores a 6,19; característico das águas Amazônicas, onde os cursos d'água geralmente apresentam ácido, variando de 3,8 a 4,9 (ESTEVES, 2011).

Para Alves et al. (2012), os valores de pH ácidos (variando de 4,85 a 6,28) encontrados no Rio Arari não são relacionados a poluição e revelam uma necessidade de adequar a legislação vigente, no sentido de flexibilizar a adoção de parâmetros e padrões de qualidade compatíveis com as características dos ecossistemas amazônicos.

Tabela 1. Resultados das análises em corpos d' água na Reserva Extrativista Marinha de Soure, Pará.

AMOSTRAS	pH	Condutividade ($\mu\text{S}/\text{cm}$)	STD (mg/L)	T ($^{\circ}\text{C}$)	Cor (UC)	Turbidez (NTU)
Ponto 1	6,64	4000	1998	30,5	36,6	26,6
Ponto 2	5,53	41	20	32,1	7	5,6
Ponto 3	5,01	47	24	29,4	10,3	15,3
Ponto 4	4,89	34	18	29	0	0,02
Ponto 5	6,19	59	29	31,1	0	151
MÉDIA	5,652	836,2	417,8	30,42	10,78	39,704

Na amostra do ponto 1 identificou-se o maior valor de condutividade elétrica (4000 $\mu\text{S}/\text{cm}$) e de STD (1998 mg/L), sendo também a amostra onde se teve o

maior valor de pH, ratificando desse modo sua influência marinha.

Em relação aos parâmetros cor e turbidez os resultados demonstram que a água salobra do ponto 1 expôs valores elevados em relação as amostras de água doce analisadas. Quanto a turbidez nas amostras de água doce analisadas evidencia-se valores variando de 0,02 até 151 NTU, sendo as amostras dos pontos 2 e 4 as únicas que mostraram valores de turbidez dentro da faixa de aceitação legal. Em relação à cor, todas as amostras apresentaram valores abaixo de 75 mg Pt/L se enquadrando dentro do padrão de qualidade legalmente aceito.

Essas informações preliminares dos parâmetros de qualidade de água analisados retratam, em termos gerais, que na área predominam águas salobras com elevada carga iônica e dissolvida imprópria para o consumo humano, e, águas doces provenientes da água de chuva que se infiltram e alimentam os aquíferos e as nascentes da área, caracterizadas pela sua baixa carga iônica.

Os resultados também evidenciam que as águas subterrâneas captadas dos aquíferos superficiais são usadas para o consumo humano através de poços amazonas sendo necessário realizar análises físico-químicas e microbiológicas para determinar se este recurso atende todas as exigências de potabilidade para serem usadas para o consumo humano.

Uma gestão inadequada no sistema de captação, distribuição e utilização do recurso hídrico na área do RESEX-Mar Soure pode causar a sua perda de qualidade quanto ao uso para o consumo humano. A presença de compostos orgânicos e a migração de sais inorgânicos dissolvidos provenientes da instrução de cunha salina alteram as propriedades organolépticas da água, podendo causar o acúmulo de sais na corrente sanguínea ocasionando doenças (CASALI, 2008).

A instrução salina em ambientes como o RESEX-Mar Soure, pode ser umas das causas da alteração da qualidade ambiental das águas superficiais e subterrâneas. Além disso, observações em campo mostraram a presença de fossas sépticas instaladas nas proximidades das residências, sendo usadas como alternativa de descarte do esgoto doméstico. A existência destes elementos estruturais próximo dos poços as transforma em uma potencial fonte fixa de poluição para o recurso hídrico subterrâneo, principalmente quando são mal dimensionadas e com precárias condições construtivas.

4. Conclusão

As percepções obtidas com os relatos dos entrevistados demonstram o tradicionalismo cultural expressado nas atividades pesqueiras e no cultivo de espécies animais e vegetais. Em contrapartida, traços da modernidade que se propagam rapidamente nos vilarejos e interiores do estado, modificam os antigos hábitos, como o uso dos medicamentos caseiros, e os

como o uso dos medicamentos caseiros, e os saberes associados aos ambientes naturais.

As ameaças ambientais constatadas nas comunidades que vivem e sobrevivem dos recursos bióticos e abióticos da Reserva Extrativista Marinha de Soure, no estado Pará constituem um passo primordial no intuito de consolidar ações de sustentabilidade local.

Os resultados preliminares de parâmetros indicadores de qualidade ambiental mostram que existe deficiência no fornecimento de água potável, fato que obriga os moradores a utilizarem como alternativa de captação de água subterrânea os poços amazonas, os quais são instalados precariamente, deixando o recurso hídrico com elevada vulnerabilidade de ser poluído. Portanto, recomenda-se uma avaliação mais criteriosa utilizando parâmetros físico-químicos e microbiológicos para determinar se este recurso hídrico pode ser ingerido pelos moradores, de acordo com as orientações e parâmetros do Ministério da Saúde.

Apesar desta área ser uma UC protegida por Lei Federal é imprescindível medidas estratégicas com vistas à conservação dos recursos naturais e culturais bem como da integridade dessas populações tradicionais.

5. Referências Bibliográficas

- ALBUQUERQUE, B. P. de. **As relações entre o homem e a natureza e a crise socioambiental**. Rio de Janeiro, RJ. Escola Politécnica de Saúde Joaquim Venâncio, Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz), 2007.
- ALBUQUERQUE, U.P. de; LUCENA, R.F.P.; NETO, E.M.F.L. Seleção dos Participantes da pesquisa. In: ALBUQUERQUE, U.P. de, LUCENA, R.F.P. de; CUNHA, L.V.F.C da (Orgs.). **Métodos e Técnicas na Pesquisa Etnobiológica e Etnoecológica**. Recife, PE: NUPPEA, 2010. (Coleção Estudos e Avanços).
- ALVES, I. C. C.; EL-ROBRINI, M.; SANTOS, M. de L. S.; MONTEIRO, S. de M.; BARBOSA, L.P.F.; GUIMARÃES, J.T.F. Qualidade das águas superficiais e avaliação do estado trófico do Rio Arari (Ilha de Marajó, norte do Brasil). **Acta Amazônica**, v.42, n. 1. p. 115-124, 2012.
- AMARAL, D. D.; PROST, M. T.; BASTOS, M. N. C.; COSTA NETO, S. V.; SANTOS, J. U. M. Restingas do litoral amazônico, estados do Pará e Amapá, Brasil. **Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi**, v. 3, n. 1, p. 35-67, 2008.
- BARBOSA, M. B. C.; MARIN, R. E. A. Manejo e uso comum dos recursos naturais em populações quilombolas no Vale do Rio Capim. **Novos Cadernos NAEA**, v. 13, n. 1, p. 27- 45, 2010.
- BASTOS, M. N. C. **Caracterização das formações vegetais da restinga da Princesa, Ilha de Algodoal, Pará**. Tese (Doutorado em Botânica) - Universidade Federal do Pará e Museu Paraense Emílio Goeldi, Belém. 1996.
- BASTOS, M. de N. do C.; SANTOS, J. U. M. dos. Caracterização e composição florística de ecossistemas naturais. In: JARDIM, M. A. G.; ZOGHBI, M das G. B. (org.). **A flora da RESEX CHOÇOARÉ-Mato Grosso (PA): diversidade e usos**. Belém: MPEG, 2008.
- BRASIL. **Lei Federal nº 9.985 de 18 de julho de 2000**. Regulamenta o art. 225, par. 1º, incisos I, II, III, e VII da Constituição Federal. Institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza e dá outras providências. Diário Oficial da União, 19 de julho de 2000, p.1.
- BRASIL. **Decreto s/nº de 22 de novembro de 2001. Cria a Reserva Extrativista Marinha de Soure, no município de Soure, Estado do Pará, e dá outras providências**. Diário Oficial da União, 23 de novembro de 2001, p.4.
- BRASIL. Fundação PROBIO. **Avaliação e ações prioritárias para conservação de biodiversidade de zonas costeiras e marinhas**. Brasília, 2002.
- BRASIL. **Resolução CONAMA nº 357/2005, de 17 de março de 2005**. Dispõe sobre a classificação dos corpos de água e diretrizes ambientais para o seu enquadramento, bem como estabelece as condições e padrões de lançamento de efluentes, e dá outras providências. Diário Oficial da União, 18 de março de 2005, p.58-63.
- BRASIL. **Resolução CONAMA nº 396/2008, de 03 de abril de 2008**. Dispõe sobre a classificação e diretrizes ambientais para o enquadramento das águas subterrâneas e dá outras providências. Diário Oficial da União, 07 de abril de 2008, p.66-68.
- CABRAL, M. da C. R. Educação Ambiental: uma experiência com populações tradicionais, em Caxiuanã, PA. In: LISBOA, P. L. B. (org.). **Natureza, Homem e Manejo dos Recursos Naturais na Região de Caxiuanã, Melgaço, Pará**. – Museu Paraense Emílio Goeldi, 2002.
- CASALI, C. A. **Qualidade da água para consumo humano ofertada em escolas e comunidades rurais da região central do Rio Grande do Sul**. 173f. Dissertação (mestrado) - Programa de pós-graduação em Ciência do Solo - Universidade Federal de Santa Maria (UFSM, RS). Santa Maria, RS, Brasil. 2008.
- DIAS, B. F. de S. Degradação ambiental: Os impactos do fogo sobre a Biodiversidade do Cerrado. In: GARAY, I.; BECKER, B. K. **As dimensões Humanas da Biodiversidade: o desafio de novas relações sociedade-natureza no século XXI**. Petrópolis: Editora Vozes, 2006.
- ESTEVES, F. A. **Fundamentos de Limnologia**. 3ªed. Rio de Janeiro, 2011. Interciência. 826p.
- FURTADO, L.G.; SILVEIRA, I.M. da; SANTANA, G. **Reserva Extrativista Marinha Mãe Grande-Curuçá, Pará, Brasil: estudo etnoecológico e sociocultural**. Museu Paraense Emílio Goeldi, 2012.
- GONÇALVES, J. C. Homem-natureza: uma relação conflitante ao longo da história. **Saber acadêmico**, n.6, p. 171 - 177, 2008.
- ICMBio, Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade. **Comunicação Pessoal**, setembro de 2013.
- ICMBio. **Instituto Chico Mendes de Biodiversidade. Resex Soure. Disponível em:** <http://www.icmbio.gov.br/portal/biodiversidade/unidades-de-conservacao/biomas-brasileiros/marinha/unidades-de-conservacao-marinha/2296-resex-soure.html>. (Acessado em: 04/09/2014).
- LISBOA, P. L. B.; GOMES, I. A.; LISBOA, R. C. L.; URBINATI, C. V. O Estilo Amazônico de Sobreviver: Manejo dos Recursos Naturais. In: LISBOA, P. L. B. (org.). **Natureza, Homem e Manejo dos Recursos Naturais na Região de Caxiuanã, Melgaço, Pará**. – Museu Paraense Emílio Goeldi, 2002.
- LOUBRY, D.; PROST, M. T. Estruturas arquiteturais dos bosques de *Avicennia germinans* e *Rhizophora mangle*: elementos diagnósticos da dinâmica de manguezais das margens do rio Marapanim (Estado do Pará, Brasil). In: PROST, M. T.; MENDES, A. C. (org.). **Ecossistemas Costeiros: impactos e gestão ambiental**. 2. ed. rev. atual. – Belém: Museu Paraense Emílio Goeldi, 2013.
- MARTINS, P. W. ; FILHO, S. Dinâmica natural e impactos antrópicos no uso de áreas costeiras da planície bragantina, nordeste do Pará, Brasil. In: PROST, M. T.; MENDES, A. C. (org.). **Ecossistemas Costeiros: impactos e gestão ambiental**. 2. ed. rev. atual. – Belém: Museu Paraense Emílio Goeldi, 2013.
- MORAES, S. H.; SATO, K. K. L.; ALMEIDA, R. H. C. Perfil dos Barraqueiros e Impactos Causados pelo Turismo: Praia do Pesqueiro, Resex Marinha de Soure/PA. **Anais do 10º Seminário Anual de Iniciação Científica da UFRA**, 26 a 29 de setembro de 2012.

- OLIVEIRA, A. M. S. **Subsídios à gestão da reserva extrativista marinha de Soure-Maraújo-Pará: uma análise dos problemas e conflitos socioambientais**. 126 f. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal do Pará, Núcleo de Meio Ambiente, Programa de Pós-Graduação em Gestão dos Recursos Naturais e Desenvolvimento Local na Amazônia, Belém, 2012.
- PEREIRA, B. E.; DIEGUES, A. C. Conhecimento de populações tradicionais como possibilidade de conservação da natureza: uma reflexão sobre a perspectiva da etnoconservação. **Desenvolvimento e Meio Ambiente**, n. 22, p. 37-50, 2010.
- PROST, M. T.; MENDES, A. C. (Orgs.). **Ecossistemas Costeiros: Impactos e Gestão Ambiental**. 1ed. Belém: Museu Paraense Emílio Goeldi, 2001.
- PROST, M. T.; MENDES, A. C. (org.). **Ecossistemas Costeiros: impactos e gestão ambiental**. 2. ed. rev. atual. – Belém: Museu Paraense Emílio Goeldi, 2013.
- RODRIGUES, T. W. P.; SZLAFSZTEIN, C. Análise multi-temporal da cobertura da terra antes e depois da criação da Resex Marinha de Soure-PA. **Anais XV Simpósio Brasileiro de Sensoriamento Remoto** - SBSR, Curitiba, PR, Brasil, 30 de abril a 05 de maio de 2011, INPE p.6963.
- SANTANA, G. Formas organizativas e estratégias de vida no Litoral Paraense. In: PROST, M. T.; MENDES, A. C. (org.). **Ecossistemas Costeiros: impactos e gestão ambiental**. 2. ed. rev. atual. – Belém: Museu Paraense Emílio Goeldi, 2013.
- SANTOS JÚNIOR, G. da S. **Ações e políticas do Estado e da sociedade acerca da geração de renda na Reserva Extrativista Marinha de Soure, Marajó/PA**. 178 f. Dissertação (mestrado) - Universidade Federal do Pará. Núcleo de Altos Estudos Amazônicos, PLADES, Belém: 2006.
- SILVA, P. P. From common property to co-management; lessons from Brazil's first Maritime Extractive Reserve. **Marine Policy**, v. 28, n. 5, p. 419 - 428, 2004.
- SOUZA, C. B. G. A gestão dos recursos naturais na Amazônia: a Reserva Extrativista Mãe Grande de Curuçá – PA. **Revista Geografar**, v. 5, n. 1, p. 83-104, 2010.
- VASQUES, R.O'R.; TONINI, W. C. T.; CUEVAS, J. M.; SANTOS, D. F.; FARIA, T. A.; FALCÃO, F. de C.; SIMÕES, D. R.; BATISTA, R. L. G.; COUTO, E. C. G. Utilização das Áreas de Manguezais em Taipús de dentro (Maraú, Sul da Bahia). **Revista de Gestão Costeira Integrada**, v. 11, n.2, p.155-161, 2011.